



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 8 日
Date of Application:

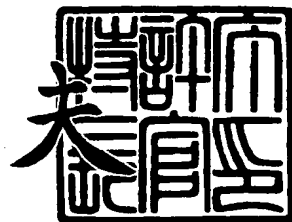
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 0 1 9 2 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 1 9 2 2]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



Atty. Docket No. MIPFP073

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 0 5 3 3



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA04F202

【提出日】 平成15年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 1/60

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 今井 敏恵

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 中見 至宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 110000028

 【氏名又は名称】 特許業務法人 明成国際特許事務所

 【代表者】 下出 隆史

 【電話番号】 052-218-5061

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 133917

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0105458



【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像データに対する画像処理

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データに対する画像処理を実行する画像処理装置であって、

撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得する撮影情報取得手段と、

画像処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得する画像処理制御情報取得手段と、

前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定する画質調整パラメータ設定手段と、

前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の画像処理装置において、

前記複数の指定パラメータは、撮影シーンに応じた画像処理を指定するために撮影シーン毎に適切な複数の指定パラメータの組み合わせを構成するパラメータを含み、

前記撮影条件パラメータは、撮影時に設定された撮影シーンを記述するシーン別撮影条件パラメータを含む画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の画像処理装置において、

前記画像処理手段は、

前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、

前記複数の画質調整パラメータについて予め定められた画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、

前記特徴パラメータの各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏

差を、前記複数の画質調整パラメータの値を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備える画像処理装置。

【請求項 4】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置であって、

前記画像データを取得する画像データ取得手段と、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索し、前記シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索する第 1 の検索手段と、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索し、前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索する第 2 の検索手段と、

前記各検索手段によって得られた各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の画像処理装置において、

前記画像処理手段は、

前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、

画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、

前記特徴パラメータの各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏差を、前記得られた条件を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備える画像処理装置。

【請求項 6】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置であって、

前記撮影条件から撮影シーン情報を取得して、シーン補正情報に設定する撮影

シーン情報取得手段と、

前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索する第1の検索手段と、

前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置き換えるシーン補正情報更新手段と、

前記撮影条件から任意補正情報を取得して、画像任意補正情報に設定する任意補正情報取得手段と、

前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索する第2の検索手段と、

前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置き換える画像任意補正情報更新手段と、

前記シーン補正条件と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行する画質調整手段とを備える画像処理装置。

【請求項7】 請求項6に記載の画像処理装置において、

前記画質調整手段は、

前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、

予め定められた画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、

前記特徴パラメータの各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏差を、前記シーン補正条件と画像任意補正情報を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備える画像処理装置。

【請求項8】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置であって、

前記撮影情報および前記画像処理制御情報のいずれかを選択するための選択手段と、

前記選択された前記撮影情報および前記画像処理制御情報のいずれかの情報を取得する情報取得手段と、

前記取得された情報を用いて前記画像データに対する画質調整処理を実行する画像処理手段とを備える画像処理装置。

【請求項 9】 画像データに対する画像処理を実行する方法であって、

撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得し、

画像処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得し、

前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定し、

前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理方法。

【請求項 10】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する方法であって、

前記画像データを取得し、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索し、

前記シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索し、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索し、

前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索し、

前記検索した各条件を取得し、取得した各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理方法。

【請求項 1 1】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する方法であって、

前記撮影条件から撮影シーン情報を取得し、

前記取得した撮影シーン情報に基づいてシーン補正情報を設定し、

前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索し、

前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置換し、

前記撮影条件から任意補正情報を取得し、

取得した前記任意補正情報に基づいて画像任意補正情報を設定し、

前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索し、

前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置換し、

前記シーン補正条件と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行する画像処理方法。

【請求項 1 2】 画像データに対する画像処理を実行する画像処理プログラムであって、

撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得する機能と、

画像処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得する機能と、

前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定する機能と、

前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させる画像処理プログラム。

【請求項 13】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理プログラムであって、

前記画像データを取得する機能と、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索する機能と、

前記シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索する機能と、

前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索する機能と、

前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索する機能と、

前記検索した各条件を取得し、取得した各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させる画像処理プログラム。

【請求項 14】 撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理プログラムであって、

前記撮影条件から撮影シーン情報を取得する機能と、

前記取得した撮影シーン情報に基づいてシーン補正情報を設定する機能と、

前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索する機能と、

前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置換する機能と、

前記撮影条件から任意補正情報を取得する機能と、

取得した前記任意補正情報に基づいて画像任意補正情報を設定する機能と、

前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索する機能と、

前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像

任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置換する機能と、

前記シーン補正条件と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させる画像処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮影時の撮影情報および画像データに対する画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報を用いた画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラ（DSC）等の画像データ生成装置にて生成された画像データに対して画像処理を施す際に、撮影時の撮影情報（撮影条件）、画像処理時における処理条件を指定する画像処理制御情報を用いて画像処理を実行する技術が提案されている。撮影情報および画像処理制御情報は、通常、各画像データのヘッダ部分に記述されており、各画像データとの対応付けがなされている。

【0003】

これら画像処理技術によれば、撮影情報を用いた場合には、撮影条件に適した画像処理を画像データに対して施すことができるので、例えば、撮影シーンと矛盾する画像処理を防止することができる。また、画像処理制御情報を用いた場合には、撮影時に意図された画像処理条件に基づいた画像処理を画像データに対して施すことができるので、撮影者の意図、DSCベンダーの絵作りを反映した出力画像を得ることができる。

【0004】

【特許文献1】

特開 2000-165647号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の画像処理装置では、撮影情報および画像処理制御情報のいずれか一方を用いることが念頭におかれていたため、例えば、画像処理制御情報を用いた画像処理を実行可能な画像処理装置では、たとえ、画像データに撮影情報が対応付けられていても利用することができなかった。

【0006】

また、一方の情報の一部を利用できない場合に、他方の情報には利用できない情報に対応する情報が存在する場合であっても、該当する情報を利用することができなかった。したがって、撮影情報および画像処理制御情報を有効に相互利用して、適切な画像処理を実施することが望まれている。

【0007】

本発明は、上記要求を満たすためになされたものであり、撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図を反映した画像処理を実行することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段および作用・効果】

上記課題を解決するために本発明の第1の態様は、画像データに対する画像処理を実行する画像処理装置を提供する。本発明の第1の態様に係る画像処理装置は、撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得する撮影情報取得手段と、画像処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得する画像処理制御情報取得手段と、前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定する画質調整パラメータ設定手段と、前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

本発明の第1の態様に係る画像処理装置によれば、複数の指定パラメータに基

づいて複数の画質調整パラメータを設定すると共に、複数の画質調整パラメータのうち指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては撮影条件パラメータに基づいて画質調整パラメータを設定し、設定された画質調整パラメータを用いて画像データに対する画像処理を実行するので、撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図、出力装置の画像出力特性を反映した画像処理を実行することができる。

【0010】

本発明の第1の態様に係る画像処理装置において、前記複数の指定パラメータは、撮影シーンに応じた画像処理を指定するために撮影シーン毎に適切な複数の指定パラメータの組み合わせを構成するパラメータを含み、前記撮影条件パラメータは、撮影時に設定された撮影シーンを記述するシーン別撮影条件パラメータを含んでも良い。かかる場合には、撮影シーン毎に複数のパラメータの値を一度に設定することが可能となり、撮影シーン毎に撮影シーンに適した画像処理を簡単に実行することができる。

【0011】

本発明の第1の態様に係る画像処理装置において、

前記画像処理手段は、前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、前記複数の画質調整パラメータについて予め定められた画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、前記特徴パラメータの各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏差を、前記複数の画質調整パラメータの値を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備えても良い。かかる場合には、撮影情報または画像処理制御情報を用いた画質調整に加えて、各画像データの画質に合わせた画質調整を実行することができるので、更に画像データ毎に適切な画像処理を実行することができる。

【0012】

本発明の第1の態様は、画像データに対する画像処理を実行する方法としても実現され得る。本発明の第1の態様に係る方法は、撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得し、画像

処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得し、前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定し、前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行することを特徴とする。

【0013】

本発明の第1の態様に係る方法は、本発明の第1の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第1の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【0014】

本発明の第1の態様は、画像データに対する画像処理を実行する画像処理プログラムとしても実現され得る。本発明の第1の態様に係る画像処理プログラムは、撮影時における撮影条件を示す情報であって、複数の撮影条件パラメータを記述する撮影情報を取得する機能と、画像処理時に用いられる複数の画質調整パラメータを指定する情報であって、複数の指定パラメータを記述する画像処理制御情報を取得する機能と、前記複数の指定パラメータに基づいて前記複数の画質調整パラメータを設定すると共に、前記複数の画質調整パラメータのうち前記指定パラメータによっては設定できない画質調整パラメータについては前記撮影条件パラメータに基づいて前記画質調整パラメータを設定する機能と、前記設定された画質調整パラメータを用いて前記画像データに対する画像処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させることを特徴とする。

【0015】

本発明の第1の態様に係る画像処理プログラムは、本発明の第1の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第1の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【0016】

本発明の第2の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処

理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置を提供する。本発明の第2の態様に係る画像処理装置は、前記画像データを取得する画像データ取得手段と、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索し、前記シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索する第1の検索手段と、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索し、前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索する第2の検索手段と、前記各検索手段によって得られた各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行する画像処理手段とを備えることを特徴とする。

【0017】

本発明の第2の態様に係る画像処理装置によれば、第1の検索手段によって画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索し、シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索し、第2の検索手段によって画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索し、任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索し、各検索手段によって得られた各条件を用いて画像データに対する画像処理を実行するので、撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図、出力装置の画像出力特性を反映した画像処理を実行することができる。

【0018】

本発明の第2の態様に係る画像処理装置において、

前記画像処理手段は、前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、前記特徴パラメータの

各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏差を、前記得られた条件を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備えても良い。かかる場合には、撮影情報または画像処理制御情報を用いた画質調整に加えて、各画像データの画質に合わせた画質調整を実行することができるので、更に画像データ毎に適切な画像処理を実行することができる。

【0019】

本発明の第2の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する方法としても実現され得る。本発明の第2の態様に係る方法は、前記画像データを取得し、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索し、前記シーン別画像処理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索し、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索し、前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索し、前記検索した各条件を取得し、取得した各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行することを特徴とする。

【0020】

本発明の第2の態様に係る方法は、本発明の第2の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第2の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【0021】

本発明の第2の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理プログラムとしても実現され得る。本発明の第2の態様に係る画像処理プログラムは、前記画像データを取得する機能と、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から撮影シーンに応じたシーン別画像処理条件を検索する機能と、前記シーン別画像処

理条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から撮影シーン条件を検索する機能と、前記画像データに対応付けられている画像処理条件から任意に画像処理条件を指定する任意画像処理指定条件を検索する機能と、前記任意画像処理指定条件を検索できなかった場合には、前記画像データに対応付けられている撮影条件から任意に設定された撮影条件を検索する機能と、前記検索した各条件を取得し、取得した各条件を用いて前記画像データに対する画像処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 2 の態様に係る画像処理プログラムは、本発明の第 2 の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第 2 の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 3 の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置を提供する。本発明の第 3 の態様に係る画像処理装置は、前記撮影条件から撮影シーン情報を取得して、シーン補正情報に設定する撮影シーン情報取得手段と、前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索する第 1 の検索手段と、前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置き換えるシーン補正情報更新手段と、前記撮影条件から任意補正情報を取得して、画像任意補正情報に設定する任意補正情報取得手段と、前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索する第 2 の検索手段と、前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置き換える画像任意補正情報更新手段と、前記シーン補正情報と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行する画質調整手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

本発明の第3の態様に係る画像処理装置によれば、撮影情報および画像処理制御情報からシーン補正情報と画像任意補正情報とを取得し、取得した両補正情報に基づいて画像データに対する画像処理を実行するので、撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図、出力装置の画像出力特性を反映した画像処理を実行することができる。

【0025】

本発明の第3の態様に係る画像処理装置において、

前記画質調整手段は、前記画像データを解析して画像データの画質の特徴を示す特徴パラメータを抽出する画像データ解析手段と、予め定められた画質調整の目標となる複数の基準パラメータを取得する基準パラメータ取得手段と、前記特徴パラメータの各値と前記取得された基準画質パラメータの各値との偏差を、前記シーン補正条件と画像任意補正情報を反映して解消または低減することによって画像データの画質を調整する画質調整手段とを備えても良い。かかる場合には、撮影情報または画像処理制御情報を用いた画質調整に加えて、各画像データの画質に合わせた画質調整を実行することができるので、更に画像データ毎に適切な画像処理を実行することができる。

【0026】

本発明の第3の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する方法としても実現され得る。本発明の第3の態様に係る方法は、前記撮影条件から撮影シーン情報を取得し、前記取得した撮影シーン情報に基づいてシーン補正情報を設定し、前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索し、前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置換し、前記撮影条件から任意補正情報を取得し、取得した前記任意補正情報に基づいて画像任意補正情報を設定し、前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索し、前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置換し、前

記シーン補正条件と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行することを特徴とする。

【0027】

本発明の第3の態様に係る方法は、本発明の第3の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第3の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【0028】

本発明の第3の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理プログラムとしても実現され得る。本発明の第3の態様に係る画像処理プログラムは、前記撮影条件から撮影シーン情報を取得する機能と、前記取得した撮影シーン情報に基づいてシーン補正情報を設定する機能と、前記画像処理条件から撮影シーン別に画像処理条件を指定するシーン別画像処理条件を検索する機能と、前記画像処理条件から前記シーン別画像処理条件を検索できた場合には、前記シーン補正情報を前記シーン別画像処理条件によって置換する機能と、前記撮影条件から任意補正情報を取得する機能と、取得した前記任意補正情報に基づいて画像任意補正情報を設定する機能と、前記画像処理条件から任意に設定された画像処理条件を指定する任意画像処理条件を検索する機能と、前記画像処理条件から前記任意画像処理条件を検索できた場合には、前記画像任意補正情報を前記任意画像処理条件によって置換する機能と、前記シーン補正条件と画像任意補正情報とに基づいて前記画像データに対する画質調整処理を実行する機能とをコンピュータによって実行させても良い。

【0029】

本発明の第3の態様に係る画像処理プログラムは、本発明の第3の態様に係る画像処理装置と同様の作用効果を奏すると共に、本発明の第3の態様に係る画像処理装置と同様にして種々の態様にて実現され得る。

【0030】

本発明の第4の態様は、撮影時における撮影条件を示す撮影情報および画像処

理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報の少なくとも一方と対応付けられた画像データに対して画像処理を実行する画像処理装置を提供する。本発明の第 4 の態様に係る画像処理装置は、前記撮影情報および前記画像処理制御情報のいずれかを選択するための選択手段と、前記選択された前記撮影情報および前記画像処理制御情報のいずれかの情報を取得する情報取得手段と、前記取得された情報を用いて前記画像データに対する画質調整処理を実行する画像処理手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

本発明の第 4 の態様に係る画像処理装置によれば、選択された撮影情報および画像処理制御情報のいずれかの情報を取得し、取得された情報を用いて画像データに対する画像処理を実行するので、撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図を反映した画像処理を実行することができる。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 4 の態様に係る画像処理装置は、この他にも、画像処理方法、画像処理プログラムとしても実現され得る。

【 0 0 3 3 】

なお、上記各プログラムは、記録媒体に記録されていても良いことは言うまでもない。

【 0 0 3 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像処理装置について図面を参照しつつ、実施例に基づいて説明する。

【 0 0 3 5 】

先ず、本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理の特徴について図 1 を参照して説明する。図 1 は本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理の特徴を示す説明図である。

【 0 0 3 6 】

本実施例に係る画像処理装置では、デジタルスチルカメラ（DSC）におい

て生成された画像データに対応付けられた、撮影時の撮影条件を記述した撮影情報 S I、および画像データに対する画像処理条件を指定する画像処理制御情報 G I を相互に有効利用して画像処理を実行する。撮影情報 S I、画像処理制御情報 G I に含まれるパラメータについては後述するが、撮影情報 S I には撮影時におけるシャッター速度、露光量、設定された撮影シーンと言った撮影条件が記述される。一方、画像処理制御情報 G I としては、生成した画像データを画像処理する際の画像処理条件を指定する情報、例えば、撮影シーンに応じた画像処理条件、作業色空間といった画像処理条件が記述される。

【 0 0 3 7 】

画像処理装置 1 0 に画像データが入力されると、画像データは解析されて画質の特性を示す画質特性値（統計値）、例えば、ヒストグラムが取得される。画像処理装置 1 0 は、入力された画像データに対応する撮影情報 S I、画像処理制御情報 G I を用いてシーン補正条件、任意補正条件を決定する。画像処理装置は、シーン補正条件、任意補正条件を決定するに際しては、先ず撮影情報 S I にシーン補正条件に関するパラメータが記述されているか検索し、シーン補正条件に関するパラメータを検索できた場合には、検索できたパラメータの値を一時的にシーン補正条件として採用する。続いて画像処理装置 1 0 は、画像処理制御情報 G I にシーン補正条件を指定するパラメータが記述されているか否かを検索し、シーン補正条件を指定するパラメータを検索できた場合には、検索できたパラメータの値で先に採用したシーン補正条件を上書き（更新）して、最終的なシーン補正条件を決定する。

【 0 0 3 8 】

次に、画像処理装置 1 0 は、先ず撮影情報 S I に任意補正条件に関するパラメータが記述されているか検索し、任意補正条件に関するパラメータを検索できた場合には、検索できたパラメータの値を一時的に任意補正条件として採用する。続いて画像処理装置 1 0 は、画像処理制御情報 G I に任意補正条件を指定するパラメータが記述されているか否かを検索し、任意補正条件を指定するパラメータを検索できた場合には、検索できたパラメータの値で先に採用した任意補正条件を上書き（更新）して、最終的な任意補正条件を決定する。すなわち、本実施例

に係る画像処理装置 10 によれば、画像処理制御情報 G I に記述されている各パラメータの値（情報）を優先的に採用する一方で、画像処理制御情報 G I からは採用することができないパラメータについては、撮影情報 S I から採用することで、画像処理制御情報 G I と撮影情報 S I との有効的な相互利用を図っている。

【0039】

画像処理装置 10 は、取得された画質特性値、シーン補正条件、任意補正条件に基づいて自動補正量（補正值）A P を決定する。画像処理装置はまた、画像処理制御情報 G I に含まれているマニュアル補正条件を検索し、マニュアル補正量（補正值）M P を決定する。自動補正量 A P は画質特性値、シーン補正条件、任意補正条件の 3 つのパラメータに加えて各種パラメータに対して予め定められている画質調整の目標値となる基準値を用いて決定される補正量であり、決定された補正量を用いた画質調整処理は一般的に自動画質調整、自動補正処理と呼ばれる。すなわち、自動画質調整では、ある画質に関するパラメータ、例えば、コントラストについて取得された画質特性値とコントラストについて予め定められた基準値との偏差（差分）を低減または解消するための補正量が決定されるが、本実施例では、解消の度合い・低減の程度を画質特性値、シーン補正条件、任意補正条件の 3 つのパラメータに基づいてより適切な程度に決定し、自動補正量 A P を決定する。一方、マニュアル補正量 M P は、画像処理制御情報 G I に記述されている各画質に関するパラメータに対する値がそのままマニュアル補正量 M P として用いられる点で相違する。

【0040】

画像処理装置 10 は、決定された自動補正量 A P とマニュアル補正量 M P とを適用して、画像データの各パラメータの値を補正する画質調整処理を実行して、処理済みの画像データを各種出力機器用のドライバへと出力する。以下、より詳細に本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理について説明する。

【0041】

図 2 を参照して本実施例に係る画像処理装置を含む画像処理システムについて説明する。図 2 は本実施例に係る画像処理装置を含む画像処理システムの概略構

成を示す説明図である。

【0042】

本実施例では、画像処理装置はパーソナルコンピュータPCとして実現されている。パーソナルコンピュータPCは、ノイズ低減処理を含む各種画像処理演算を実行する中央演算装置(CPU)100、撮影情報SIおよび画像処理制御情報GIとを用いた画像処理を実行するためのプログラム、参照テーブル等を格納するリードオンリメモリ(ROM)101、ハードディスク(HDD)102、入力された画像データ等の各種データを一時的に格納するランダムアクセスメモリ(RAM)103を備えている。パーソナルコンピュータPCは、この他にも外部入力デバイスとデータ、制御信号をやりとりするための入力インターフェース、外部出力デバイスとデータ、制御信号をやりとりするための出力インターフェースを備えている。なお、インターフェースとは、外部デバイスを接続するための接続端子(ハード面)および外部デバイスからの信号の変換処理(ソフト面)の双方を意味する。

【0043】

本実施例では、パーソナルコンピュータPCには、外部出力デバイスとして、表示装置110、プリンタ20が接続されている。表示装置110に対しては、画像処理の結果を反映した画像データがリアルタイムにて送出され、出力画像が表示される。一方、プリンタ20に対しては、画像処理が施され、印刷用データに変換された印刷用画像データが送出され、出力画像が印刷される。

【0044】

一方、外部入力デバイスとしては、撮像装置としてデジタルスチルカメラ(DSC)30が接続されている。DSC30は、CCDを始めとする光電変換素子を用いて画像データを生成する撮像装置であり、光学レンズを介して被写体画像をCCD上に結像することで光の情報(エネルギー)を電気の情報(エネルギー)へと変換する。DSC30は、画像データの生成時に、撮影時に設定された撮影条件を記述する撮影情報SI、予めDSC30のメモリ(例えば、ROM)内に格納されている画像処理制御情報GIを画像データのヘッダに書き込み、メモリカードMC等に画像データを格納する。DSC30において生成された画像デー

タは、この他にもメモリカードMCを介してパーソナルコンピュータPCに入力され得る。

【0045】

撮影情報SIおよび画像処理制御情報GIとして記述されるパラメータの例は図3に示すとおりである。図3は撮影情報SIおよび画像処理制御情報GIとして記述されるパラメータを例示する説明図である。撮影情報SIとして記述されるパラメータには、例えば、コントラスト、彩度、シャープネス、標準・夜景・風景・人物の4つの撮影シーンを示す撮影シーンといったパラメータが含まれる。撮影情報SIとしては、各パラメータについて撮影時に設定された値が記述される。一方、画像処理制御情報GIとして記述されるパラメータには、例えば、作業色空間（NTSC、wRGB）、コントラスト指定パラメータ、彩度指定パラメータ、シャープネス指定パラメータ、標準・夜景・風景・人物・スポーツ・夕景・紅葉の7つの撮影シーンに適した画像処理条件を指定するシーン別画像処理パラメータ、マニュアル指定パラメータといったパラメータが含まれる。画像処理制御情報GIは、DSC等の任意の画像データ生成装置にて生成された画像データを所定の出力装置から画像出力した際に所望の出力結果が得られるよう予め実験的に求められた情報であり、DSCと出力装置との組み合わせに応じて各指定パラメータについて予め求められた値が記述される。

【0046】

なお、本実施例では、撮像装置としての外部入力デバイスとしてデジタルスチルカメラ30を用いて説明したが、この他にもスキャナ、デジタルビデオカメラ等が用いられ得る。また、他の外部入力デバイスとして、キーボード、マウス等が用いられ得る。

【0047】

図4～図9を参照して本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理について説明する。図4は本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。図5は図4のフローチャート中にて実行される色空間設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。図6は図4のフローチャート中にて実行されるシーン補正条件設定処理の処理

ルーチンを示すフローチャートである。図7は図4のフローチャート中にて実行される任意補正条件設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。図8は図4のフローチャート中にて実行されるマニュアル補正量MP設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。図9は図4のフローチャート中にて実行される自動補正量AP設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【0048】

本実施例において実行される画像処理は、例えば、パーソナルコンピュータPCにメモリカードMCが装着されたとき、あるいは、通信ケーブルを介してDS C30がパーソナルコンピュータPCに接続されたときに開始されてもよく、あるいは、キーボード等を介してユーザによって画像処理が指示された場合に実行されてもよい。

【0049】

パーソナルコンピュータPC (CPU100) は、画像処理を開始すると、画像データを取得してRAM103に一時的に格納する (ステップS100)。CPU100は、画像データのヘッダから例外処理フラグが1に設定されているか、すなわち、例外処理フラグがオンされているか否かを判定し (ステップS110)、例外処理フラグ=1であると判定した場合には (ステップS110: Yes)、画像データに対する補正処理を実行することなくステップS180へと移行する。

【0050】

CPU100は、例外処理フラグが1に設定されていない (例外処理フラグ=0) であると判定した場合には (ステップS110: No)、色空間設定処理を実行する (ステップS120)。

【0051】

図5を参照して色空間設定処理について具体的に説明する。CPU100は、画像データのヘッダから色空間情報を検索する (ステップS1200)。既述のように撮影情報SIには色空間情報は記述されていないので、画像処理制御情報GIのタグを検索することになる。CPU100は、画像処理制御情報GIを検索し、色空間情報が記述されていると判定した場合には (ステップS1210:

Yes)、画像処理制御情報GIの色空間情報に記述されている色空間を作業色空間に設定し、色変換処理を実行して(ステップS1220)、メインルーチンにリターンする。色空間情報に記述される色空間には、例えば、NTSC色空間、sRGBよりも広い表色域を有するwRGB色空間が含まれる。ただし、DSC30から得られる画像データはYCbCrデータであることが多いので、YCbCr-NTSC、YCbCr-wRGB色変換演算に用いられるマトリクスの各マトリクス値が色空間情報として記述されている。したがって、色変換処理では、例えば、YCbCr-wRGB色変換処理が実行される。

【0052】

CPU100は、画像処理制御情報GIを検索し、色空間情報が記述されていないと判定した場合、あるいは、画像処理制御情報GIを検索できなかったと判定した場合には(ステップS1210:No)、PC系コンピュータでは一般的に用いられているsRGB色空間を作業色空間に設定し、YCbCr-sRGB色変換を実行して(ステップS1230)、メインルーチンにリターンする。

【0053】

図4に戻って説明すると、CPU100はシーン補正条件設定処理を実行する(ステップS130)。図6を参照してシーン補正条件設定処理について具体的に説明する。シーン補正条件設定処理では、自動補正量APを決定するために用いられるパラメータの一つであるシーン補正条件を決定する。CPU100は、画像データのヘッダからシーン情報を検索開始する(ステップS1300)。CPU100は、撮影情報SIにシーン情報(撮影シーン)が記述されているか否かを判定し(S1310)、撮影シーンが記述されていると判定した場合には(ステップS1310:Yes)、記述されている撮影シーンを自動補正量APを決定するためのシーン補正条件に設定する(ステップS1320)。

【0054】

CPU100は、撮影シーンが記述されていないと判定した場合には(ステップS1310:No)、撮影情報SIにはシーン情報は記述されていないと判定しステップS1330に移行する。

【0055】

CPU100は、画像処理制御情報GIにシーン情報（シーン別画像処理パラメータ）が記述されているか否かを判定し（ステップS1330）、シーン別画像処理パラメータが記述されていると判定した場合には（ステップS1330:Yes）、記述されているシーン別画像処理パラメータを自動補正量APを決定するためのシーン補正条件に上書き設定して（ステップS1340）、メインルーチンにリターンする。すなわち、撮影情報SIにシーン情報の記述があった場合にはシーン補正条件は、画像処理制御情報GIのシーン別画像処理パラメータによって更新され、撮影情報SIにシーン情報の記述がなかった場合には、画像処理制御情報GIのシーン別画像処理パラメータがシーン補正条件として初めて設定されることとなる。例えば、撮影情報SIの撮影シーンとして「標準」が記述され、画像処理制御情報GIのシーン別画像処理パラメータとして「夕景」が記述されている場合には、シーン補正条件として「夕景」が採用されることになる。

【0056】

CPU100は、シーン別画像処理パラメータが記述されていないと判定した場合には（ステップS1330:No）、画像処理制御情報GIにはシーン別画像処理パラメータは記述されていないと判定し、メインルーチンにリターンする。すなわち、撮影情報SIにシーン情報の記述があった場合には撮影情報SIに基づいたシーン補正条件が採用され、撮影情報SIにシーン情報の記述がなかった場合にはシーン補正条件は設定されないこととなる。

【0057】

図4に戻って説明すると、CPU100は任意補正条件設定処理を実行する（ステップS140）。図7を参照して任意補正条件設定処理について具体的に説明する。任意補正条件設定処理では、自動補正量APを決定するために用いられるパラメータの一つである任意補正条件を決定する。シーン補正条件は、所定の撮影シーン単位にて複数のパラメータについて適切な補正条件を設定することを意図する条件であるのに対して、任意補正条件は、個々のパラメータについて個別に任意の補正条件を設定することを意図する条件である点で相違する。

【0058】

CPU100は、画像データのヘッダから任意補正情報を検索開始する（ステ

ップ S 1 4 0 0)。CPU 1 0 0 は、撮影情報 S I に任意補正情報（コントラスト等）が記述されているか否かを判定し（S 1 4 1 0）、任意補正情報が記述されていると判定した場合には（ステップ S 1 4 1 0：Y e s）、記述されている任意補正情報を自動画質調整パラメータ A P を決定するための任意補正条件に設定する（ステップ S 1 4 2 0）。すなわち、例えば、コントラスト、彩度、シャープネスのうち任意補正情報として撮影情報 S I に記述されているパラメータを任意補正条件に設定する。

【 0 0 5 9 】

CPU 1 0 0 は、任意補正情報が記述されていないと判定した場合には（ステップ S 1 4 1 0：N o）、撮影情報 S I には任意補正情報は記述されていないと判定しステップ S 1 4 3 0 に移行する。

【 0 0 6 0 】

CPU 1 0 0 は、画像処理制御情報 G I に任意補正情報（コントラスト指定パラメータ等）が記述されているか否かを判定し（S 1 4 3 0）、任意補正情報が記述されていると判定した場合には（ステップ S 1 4 3 0：Y e s）、記述されている任意補正情報を自動画質調整パラメータ A P を決定するための任意補正条件に上書き設定して（ステップ S 1 4 4 0）、メインルーチンにリターンする。すなわち、例えば、コントラスト指定パラメータ、彩度指定パラメータ、シャープネス指定パラメータのうち任意補正情報として画像処理制御情報 G I に記述されている指定パラメータを任意補正条件に設定する。また、撮影情報 S I に任意補正情報の記述があった場合には任意補正条件は、画像処理制御情報 G I の任意補正情報によって更新され、撮影情報 S I に任意補正情報の記述がなかった場合には、画像処理制御情報 G I の任意補正情報が任意補正条件として初めて設定されることとなる。例えば、撮影情報 S I にはコントラスト：弱、彩度：標準と記述されており、画像処理制御情報 G I には、コントラスト指定パラメータ：標準、彩度：一、と記述されている場合には、コントラストについては画像処理制御情報 G I における「標準」が採用され、彩度については画像処理制御情報 G I に記述がないので、撮影情報 S I における「標準」が採用される。

【 0 0 6 1 】

CPU100は、任意補正情報が記述されていないと判定した場合には（ステップS1430：No）、画像処理制御情報GIには任意補正情報は記述されていないと判定し、メインルーチンにリターンする。すなわち、撮影情報SIに任意補正情報の記述があった場合には撮影情報SIに基づいた任意補正条件が採用され、撮影情報SIに任意補正情報の記述がなかった場合には任意補正条件は設定されないこととなる。

【0062】

図4に戻って説明すると、CPU100はマニュアル補正設定処理を実行する（ステップS150）。図8を参照してマニュアル補正設定処理について具体的に説明する。CPU100は、画像データのヘッダからマニュアル補正情報を検索開始する（ステップS1500）。既述のように撮影情報SIにはマニュアル補正情報は記述されていないので、画像処理制御情報GIのタグを検索することになる。CPU100は、画像処理制御情報GIを検索し、マニュアル補正情報が記述されていると判定した場合には（ステップS1510：Yes）、画像処理制御情報GIのマニュアル補正情報に記述されている各パラメータの値をマニュアル補正量MPに設定し（ステップS1520）、メインルーチンにリターンする。マニュアル補正情報に記述されるパラメータとしては、例えば、コントラスト、彩度、明度といったパラメータが含まれ、これらパラメータの値は、基準値を用いた画質調整処理（自動画質調整処理）に適用されることはなく、画像データの画質補正量として直接適用される。

【0063】

CPU100は、画像処理制御情報GIを検索し、マニュアル補正情報が記述されていないと判定した場合、あるいは、画像処理制御情報GIを検索できなかったと判定した場合には（ステップS1510：No）、マニュアル補正量MPを設定することなく、メインルーチンにリターンする。

【0064】

図4に戻って説明すると、CPU100は自動補正量AP設定処理を実行する（ステップS160）。図9を参照して自動補正量AP設定処理について具体的に説明する。CPU100は、先に設定したシーン補正条件を取得し（ステップ

S1600)、シーン補正条件の記述に基づいて画質に関わる各パラメータについての基準値に対するシーン補正量を設定する(S1610)。この基準値に対するシーン補正量は、例えば、画像処理制御情報GIであればシーン別画像処理パラメータとして各シーン毎に各パラメータに対する補正の傾向(基準値に対する補正量)が記述されていても良く、あるいはシーン別画像処理パラメータとしてシーンを示す値が記述されている場合には、ROM101、HDD102に予め格納されている参照テーブルから各パラメータに対する補正量が読み出されても良い。撮影情報SIの場合には、単に撮影シーンを示す情報が記述されているだけなので、前記後者の対応を取ることになる。

【0065】

CPU100は、任意補正条件を取得し(ステップS1620)、任意補正条件に基づいて、画質に関わる各パラメータについての基準値に対する任意補正量を設定する(S1630)。この基準値に対する任意補正量は、例えば、画像処理制御情報GI、撮影情報SIとして任意のパラメータについての補正の傾向(基準値に対する補正量)が記述されていても良く、あるいは任意補正量のレベルを示す値が記述されている場合には、ROM101、HDD102に予め格納されている参照テーブルから各パラメータに対する補正量が読み出されても良い。

【0066】

CPU100は、画像データを解析して画質の特徴を示す画質特性情報(画質特性値)を取得する(ステップS1640)。画質特性値には、例えば、R、G、B成分、輝度についての統計値(ヒストグラム)が含まれる。CPU100は、各パラメータについての画質特性値と基準値との偏差(差)を求め、求めた偏差に対してシーン補正量および任意補正量を適用して自動補正量APを設定し(ステップS1650)、メインルーチンにリターンする。たとえば、画像処理制御情報GIにはシーン別画像処理パラメータとして「風景」は記述されているがコントラスト指定パラメータには記述がされておらず、撮影情報SIには撮影シーンとして「標準」が記述され、コントラストとして「弱め」の記述がある場合には、本来「風景」ではコントラストはやや強めではあるが、コントラストはやや強めから弱め方向へと補正される。

【0067】

図4に戻って説明すると、CPU100は設定した自動補正量APおよびマニュアル補正量MPを適用して画像データに対する画質調整処理を実行する（ステップS170）。この画質調整処理では、画像データの各パラメータ値を自動補正量APおよびマニュアル補正量MPによって変更（補正）することによって実行される。CPU100は、処理済みの画像データをプリンタドライバへ送出して（ステップS180）、本処理ルーチンを終了する。プリンタドライバでは、ルックアップテーブル等を用いたRGB-CMYK色変換処理、ハーフトーン処理等が実行され、例えば、画像データをラスタデータとしてプリンタ20へと出力する。

【0068】

以上説明したように本実施例に係る画像処理装置によれば、画像データに対応付けられている撮影情報SIおよび画像処理制御情報GIの双方を有効に利用して画像データに対する画像処理（画質調整）を実行することができる。また、画像データ生成装置にて生成された画像データが画像出力装置において画像出力された結果を反映して設定された情報であって、画像処理時における画像処理条件を指定する画像処理制御情報GIを常に優先して利用するので、撮影条件、撮影者の意図、DSCとプリンタとのマッチングを反映した出力結果を得ることができる。

【0069】

さらに、画像処理制御情報GIには利用可能なパラメータがない場合であっても、DSC30にて生成された画像データには通常付与されている撮影情報SIを用いることができるので、撮影条件に即した画像処理を幅広い条件下にて実行することができる。

【0070】

・その他の実施例：

上記実施例では、画像処理装置として、パーソナルコンピュータPCを用いて画像処理を実行しているが、このほかにも、例えば、画像処理機能を備えるスタンドアローン型のプリンタを画像処理装置として用いてもよく、係る場合にはプ

リントにおいて上記画像処理が実行される。また、画像処理装置等のハードウェア構成を伴うことなく、プリンタドライバ、画像処理アプリケーション（プログラム）としても実現され得る。

【0071】

また、上記実施例では撮影情報 S I および画像処理制御情報 G I が画像データのヘッダに記述されている例を用いて説明したが、これら各情報 S I、G I は画像データと一対一に対応付けられた他のデータファイルとして提供されても良い。

【0072】

上記実施例では触れていないが、YCbCr-sRGB/wRGB 色変換を実行する際、wRGB-sRGB 色変換を実行する際には、ガンマ補正処理、逆ガンマ補正処理が実行されてもよい。

【0073】

上記実施例では、常に画像処理制御情報 G I を優先的に取り扱っているが、画像処理制御情報 G I と撮影情報 S I のいずれを用いて画像処理を実行するかを選択をユーザが実行できるようにしてもよい。かかる場合には、ユーザの嗜好に合わせた画像処理を実行することができる。

【0074】

以上、実施例に基づき本発明に係る画像処理装置、画像処理方法および画像処理プログラムを説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨並びに特許請求の範囲を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理の特徴を示す説明図である。

【図 2】 図 2 は本実施例に係る画像処理装置を含む画像処理システムの概略構成を示す説明図である。

【図 3】 撮影情報 S I および画像処理制御情報 G I として記述されるパラメー

タを例示する説明図である。

【図 4】 本実施例に係る画像処理装置において実行される画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 5】 図 4 のフローチャート中にて実行される色空間設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 6】 図 4 のフローチャート中にて実行されるシーン補正設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 7】 図 4 のフローチャート中にて実行される任意補正条件設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 8】 図 4 のフローチャート中にて実行されるマニュアル補正設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図 9】 図 4 のフローチャート中にて実行される自動補正量 A P 設定処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【符号の説明】

P C…パーソナルコンピュータ

1 0…画像処理装置

1 0 0…中央演算装置 (C P U)

1 0 1…リードオンリメモリ (R O M)

1 0 2…ハードディスク (H D D)

1 0 3…ランダムアクセスメモリ (R A M)

1 1 0…表示装置

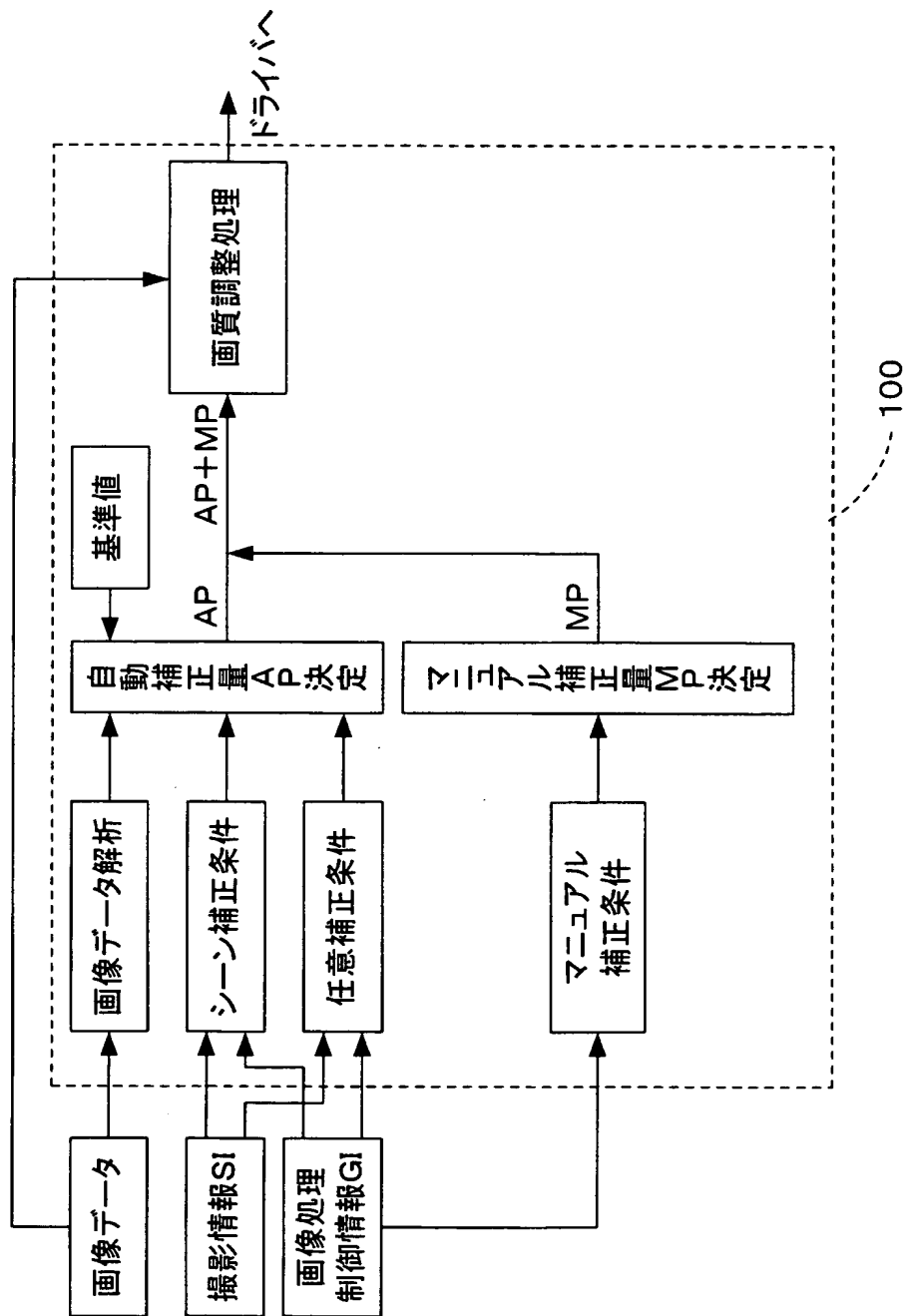
2 0…プリンタ

3 0…デジタルスチルカメラ

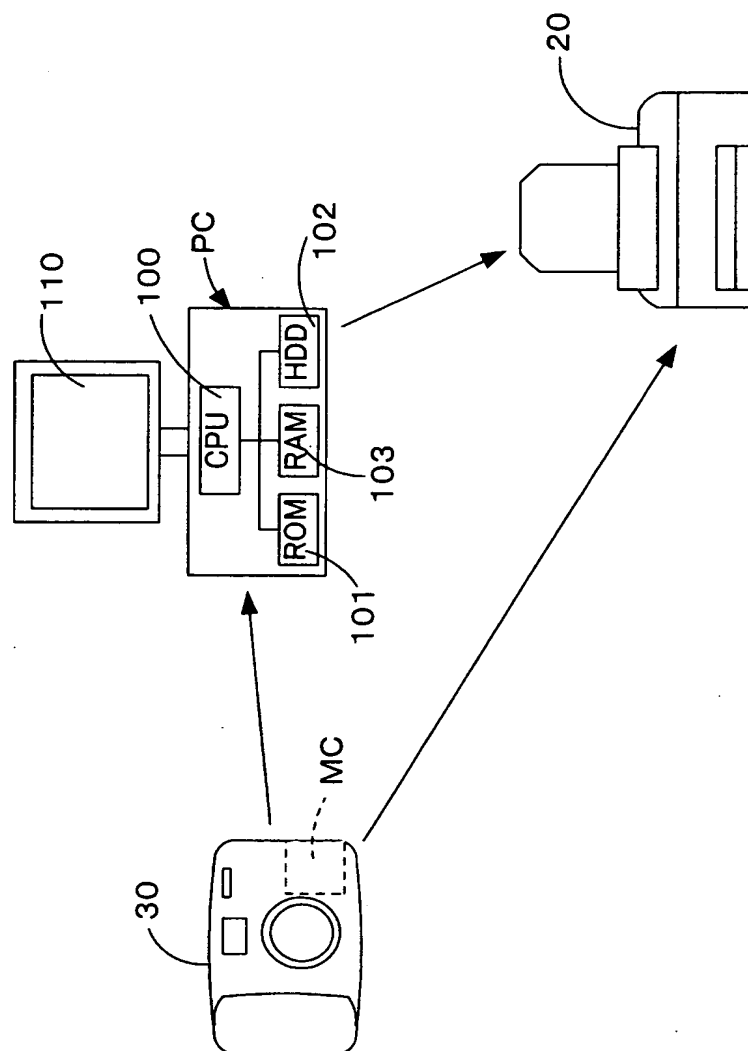
M C…メモリカード

【書類名】 図面

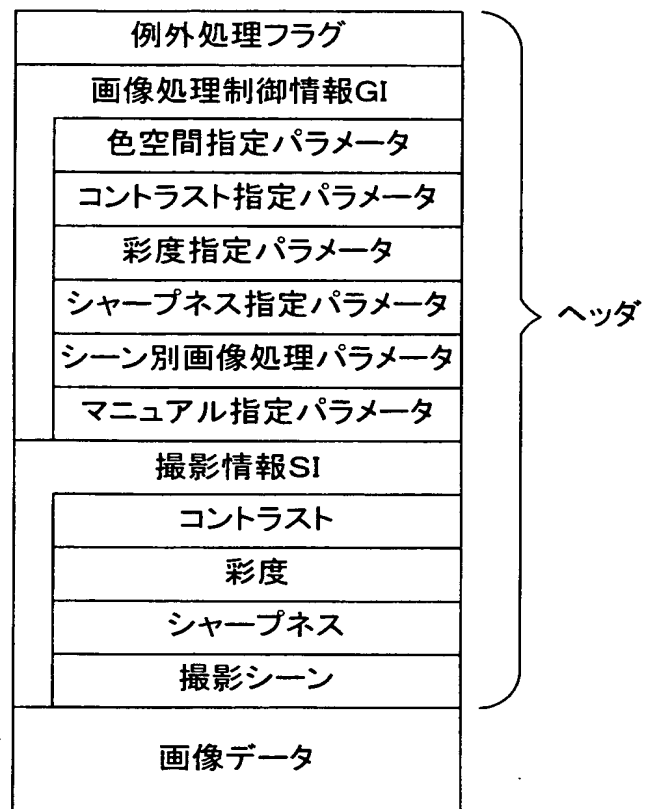
【図 1】



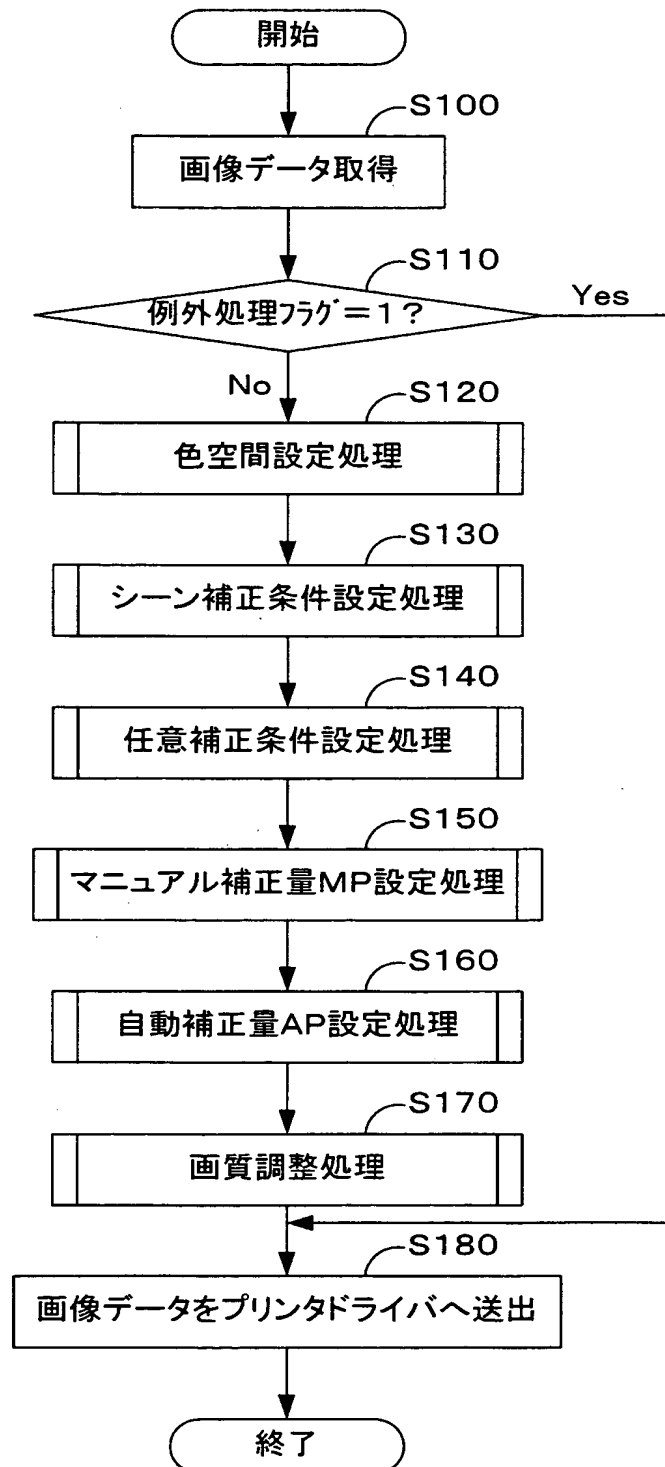
【図 2】



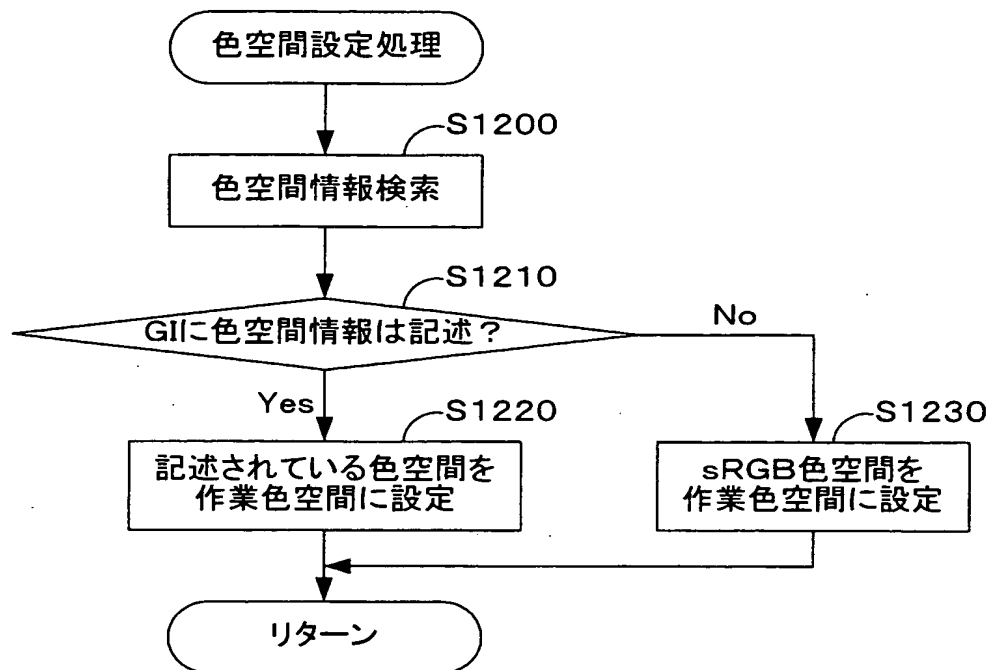
【図 3】



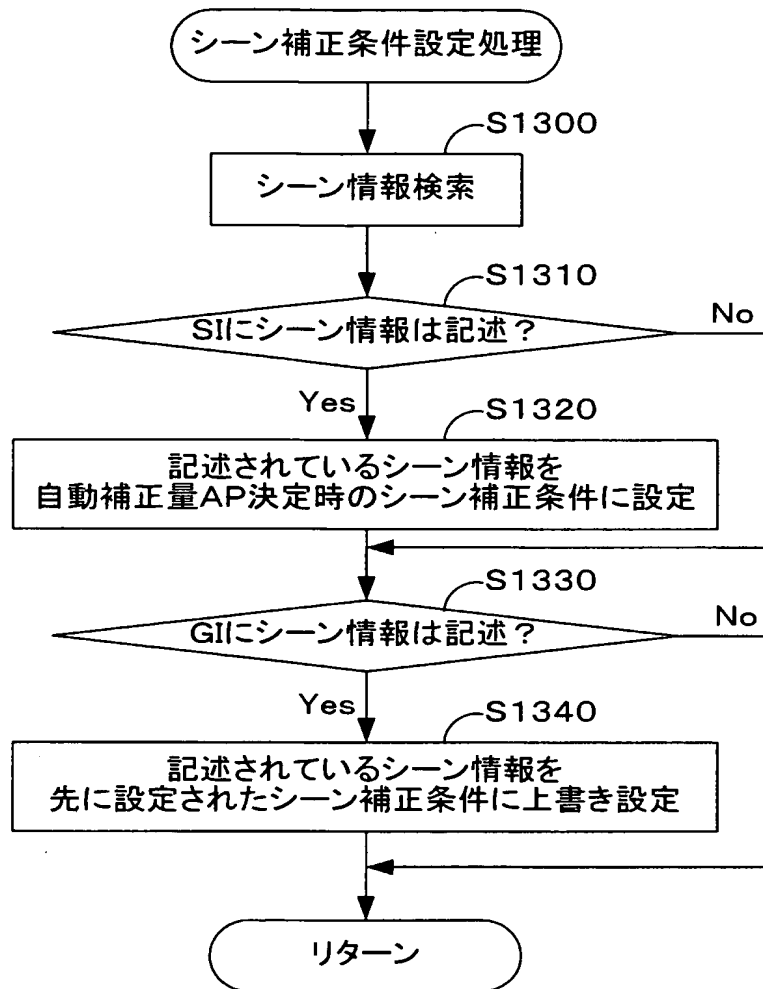
【図 4】



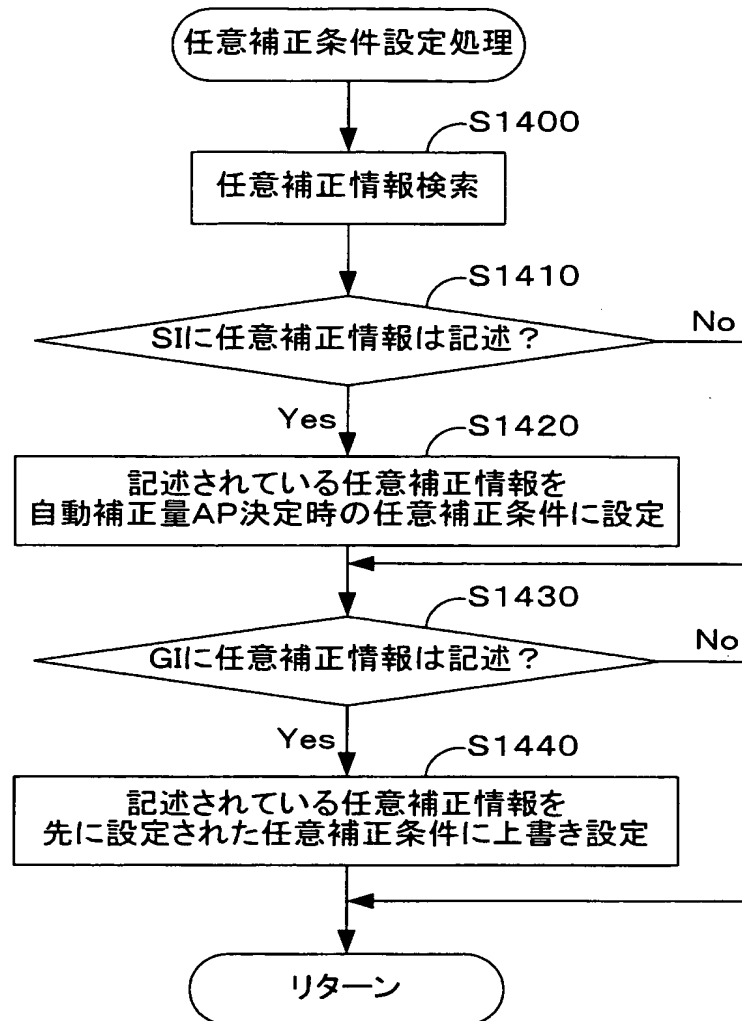
【図 5】



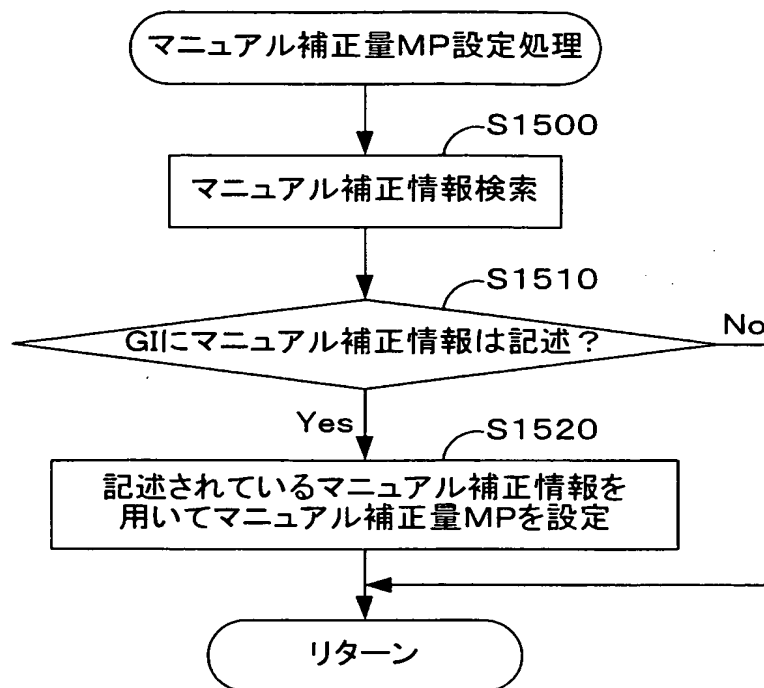
【図 6】



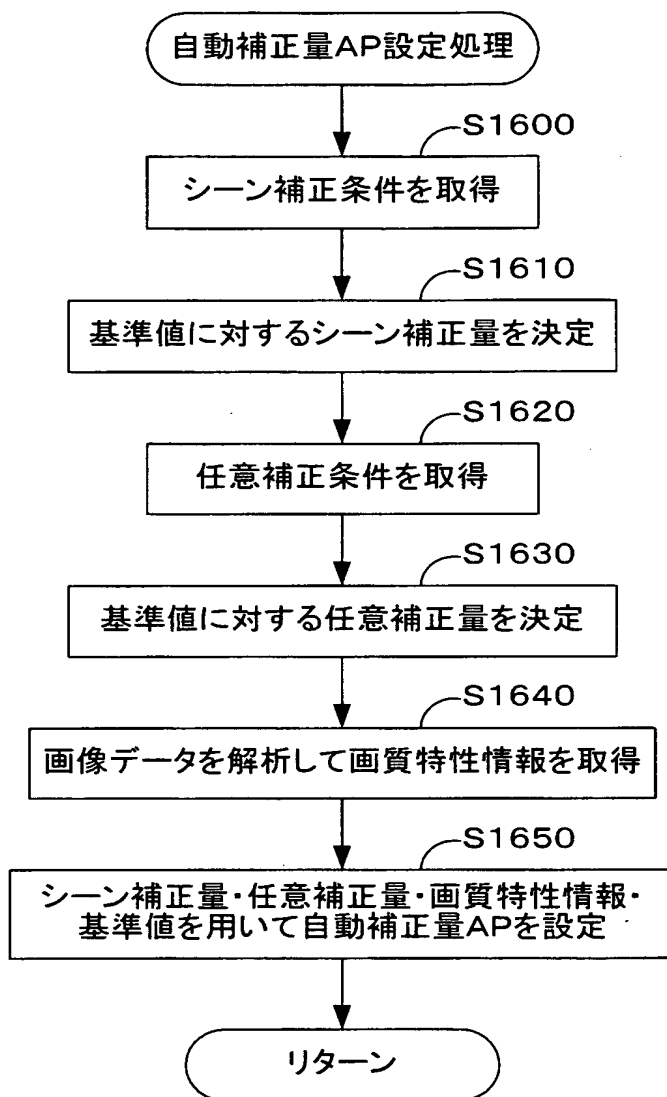
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影情報および画像処理制御情報を相互に利用して、撮影条件、撮影者の意図を反映した画像処理を実行すること。

【解決手段】 画像処理装置 1 0 は、画像データを解析して画質特性値を取得し、画像データに対応する撮影情報 S I、画像処理制御情報 G I を用いてシーン補正条件、任意補正条件を決定する。画像処理装置 1 0 は、画像処理制御情報 G I の情報を優先的に採用する一方で、画像処理制御情報 G I には存在しない情報については、撮影情報 S I から採用し、画像処理制御情報 G I と撮影情報 S I との有効的な相互利用を図る。画像処理装置 1 0 は、取得した画質特性値、シーン補正条件、任意補正条件に基づき自動補正量 A P を決定し、画像処理制御情報 G I のマニュアル補正条件に基づきマニュアル補正量 M P を決定し、決定した自動補正量 A P とマニュアル補正量 M P とを用いて画像データの画質調整処理を実行する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 0 1 9 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社